



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**NOMBRE DEL CURSO: Matemática Básica 1**

<http://mate.ingenieria.usac.edu.gt>

CÓDIGO:	101	CRÉDITOS:	07
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Matemática Básica
PRE REQUISITO:	Ninguno	POST REQUISITO:	Matemática Básica 2
CATEGORÍA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primero 2017
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Ver distribución
EDIFICIO:	S -12, T-3, T-1	SECCIÓN:	Ver distribución
SALÓN DEL CURSO:	Ver distribución	SALÓN DEL LABORATORIO:	Ver Programación
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	6.67 horas	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Ver Programación
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, martes, miércoles y viernes	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Ver Programación
HORARIO DEL CURSO:	7:10, 9:00, 14:50 y 18:10	HORARIO DEL LABORATORIO:	Ver Programación
COORDINADOR DE DEPARTAMENTO	Ing. Arturo Samayoa	JEFE DE ÁREA	Ing. Miguel Castillo

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE) DE LAS ACCIONES FORMATIVAS DE LA DISCIPLINA:**

1. Reconoce los conceptos en sus distintas representaciones, procedimientos y métodos matemáticos para la correcta formulación, análisis y resolución de problemas involucrados en ingeniería y ciencias afines, por medio de modelos matemáticos adecuados.
2. Interpreta, analiza y aplica conceptos y procedimientos para la solución de problemas de ingeniería y ciencias afines por medio de actividades de aprendizaje asignadas.
3. Utiliza software matemático actualizado como herramienta para modelar y resolver problemas de ingeniería y ciencias afines, a través de conocimientos y habilidades adquiridas en los cursos con la tecnología disponible
4. Planifica y desarrolla actividades de auto aprendizaje para la solución de problemas por medio de la implementación de trabajos extra aula realizados de manera individual y/o grupal colaborativo.
5. Razona crítica y lógicamente sobre los procesos y resultados para verificar su validez por medio de la comparación con el conocimiento y la experiencia.
6. Utiliza e interpreta el lenguaje matemático para la correcta comunicación y desarrollo de conocimiento científico, por medio de la redacción y lectura de publicaciones a nivel nacional e internacional.
7. Fortalece sus habilidades de trabajo individual y en equipo multidisciplinario para su buen desempeño profesional por medio de las actividades asignadas

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ACCIONES FORMATIVAS DE LA ASIGNATURA:**

1. Aplicar estrategias de solución de ecuaciones algebraicas y desigualdades para resolver problemas con el planteamiento adecuado.
2. Utilizar los teoremas, postulados y axiomas para la resolución de problemas de Geometría Euclidiana
3. Comprender el concepto de función y aplicarlo de forma analítica y gráfica en problemas relacionados a dicho concepto.
4. Identificar las funciones polinomiales, analizarlas teórica y gráficamente.
5. Conocer y aplicar los conceptos y la teoría relacionada con funciones inversas, logarítmicas y exponenciales para su aplicación.
6. Aplicar la teoría de funciones trigonométricas, construir e interpretar los problemas de aplicación relacionados.
7. Reconocer y utilizar los conceptos y procedimientos relacionados con las ecuaciones de Geometría Analítica.

**METODOLOGÍA:**

1. Se desarrollará conceptos y explicaciones del catedrático que orienten el contenido y temas del curso.
2. Se implementarán el uso de trabajo participativo y colaborativo a través de hojas de trabajo en clase, en búsqueda de la aplicación de los temas.
3. Se hará trabajo de discusión y participación activa de los estudiantes durante la exposición del catedrático.
4. Se llevará a cabo talleres prácticos de computación, en donde los estudiantes utilizaran Sistemas Algebraicos por Computadora (SAC) para resolver problemas del curso.
5. No se permitirá el uso de calculadoras programables, teléfonos o cualquier medio electrónico, que disminuya la capacidad de desarrollo de la matemática básica.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:** De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá de la siguiente manera:

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Exámenes: Solución de problemas por escrito en un cuadernillo por el estudiante	3 exámenes parciales	50 puntos
Ejercicios resueltos en forma individual por el estudiante	Tareas, una por semana	15 puntos
Talleres de computación realizados en forma individual por el estudiante con entrega de reporte.	Serán evaluados en forma práctica y escrita en el taller de computo	10 puntos
Solución de problemas por escrito en un cuadernillo por el estudiante al finalizar el curso	Examen final	25 puntos
	<b>TOTAL</b>	<b>100 Puntos</b>

**ZONA MÍNIMA DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN: 36 PUNTOS**  
**NOTA DE PROMOCIÓN DEL CURSO: 61 PUNTOS**

## CONTENIDO

### **UNIDAD 1: ECUACIONES Y DESIGUALDADES (Capítulo 3, libro de texto)**

- 1.1 Ecuaciones
- 1.2 Traducción de palabras en una ecuación
- 1.3 Ecuaciones cuadráticas
- 1.4 Números complejos
- 1.5 Desigualdades Lineales y desigualdades con valor absoluto
- 1.6 Desigualdades polinomiales y racionales
- 1.7 Otros tipos de ecuaciones: con valor absoluto, radicales, exponentes fraccionarios, sustituciones, mezclas de las anteriores.

Del 23 de enero al 7 de febrero (9 días = 18 períodos)

### **UNIDAD 2: GEOMETRÍA (Libro de Geometría: Miguel Ángel Castillo Carías)**

- 2.1 Elementos de la Geometría.
- 2.2 El triángulo, triángulos semejantes, teorema de Pitágoras.
- 2.3 Cuadriláteros.
- 2.4 La circunferencia, ángulos y arcos en la circunferencia.
- 2.5 Polígonos.
- 2.6 Áreas de figuras planas.
- 2.7 Áreas y volúmenes de sólidos: prisma, esfera, cilindro, cono, etc.

Del 8 de febrero al 22 de febrero (9 días = 18 períodos)

### **UNIDAD 3: GRÁFICAS Y FUNCIONES (Capítulo 4 y 5, de libro de texto)**

- 3.1 Sistemas de coordenadas rectangulares
- 3.2 Círculo y gráficas
- 3.3 Ecuaciones de Rectas
- 3.4 Funciones y gráficas
- 3.5 Simetría y transformaciones
- 3.6 Función Lineal y cuadrática
- 3.7 Funciones definidas por partes
- 3.8 Combinación de funciones
- 3.9 Función Inversa
- 3.10 Traducción de palabras a funciones

Del 24 de febrero al 8 de marzo (9 días = 18 períodos)

### **UNIDAD 4: FUNCIONES POLINOMIALES Y RACIONALES (Capítulo 6, libro de texto)**

- 4.1 Funciones polinomiales
- 4.2 División de funciones polinomiales
- 4.3 Raíces y factores de funciones polinomiales
- 4.4 Raíces reales de funciones polinomiales
- 4.5 Funciones racionales

Del 10 de marzo al 17 de marzo (5 días = 10 períodos)

### **UNIDAD 5: FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS (Capítulo 7, libro de texto)**

- 5.1 Funciones exponencial
- 5.2 Funciones logarí

micas

- 5.3 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- 5.4 Modelos exponenciales y logarítmicos

Del 20 de marzo al 27 de marzo (5 días = 10 períodos)

**UNIDAD 6: TRIGONOMETRÍA (Capítulo 8, 9 y 10, libro de texto)**

- 6.1 Ángulos y sus medidas
- 6.2 Trigonometría del triángulo rectángulo
- 6.3 Funciones trigonométricas de ángulos especiales y generales
- 6.4 Las funciones circulares
- 6.5 Gráficas de funciones trigonométricas
- 6.6 Identidades trigonométricas
- 6.7 Funciones trigonométricas inversas
- 6.8 Ecuaciones trigonométricas
- 6.9 Resolución y aplicaciones de triángulo Rectángulo
- 6.10 Ley de los senos
- 6.11 Ley de los cosenos

Del 28 de marzo al 26 de abril (9 días = 18 períodos)

**UNIDAD 7: TEMAS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA (Capítulo 11, libro de texto)**

- 7.1 La parábola
- 7.2 La elipse
- 7.3 La hipérbola

Del 28 de abril al 05 de mayo (4 días = 8 períodos)

**CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES**

Jornada matutina

Primer examen parcial	Jueves 23 de febrero de 2017
Segundo examen parcial	Jueves 23 de marzo de 2017
Tercer examen parcial	Jueves 27 de abril de 2017

Jornada vespertina y nocturna

Primer examen parcial	Miércoles 22 de febrero de 2017
Segundo examen parcial	Miércoles 22 de marzo de 2017
Tercer examen parcial	Miércoles 26 de abril de 2017

**BIBLIOGRAFÍA**

1. **Libro de Texto: Zill, D. & Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica. Tercera edición, McGrawHill, México.**
2. Swokowsky Earl, et al. "Algebra y trigonometría con geometría analítica", Treceava edición, CENGAGE Learning Editores. México.
3. Stewart James, et al. "Precálculo", Quinta edición, Thomson Editores. México.
4. Página departamento de matemática: Libro de "Geometría de Precálculo" autor Miguel Castillo
5. Material de apoyo: [www.matematicaenlinea.com](http://www.matematicaenlinea.com)